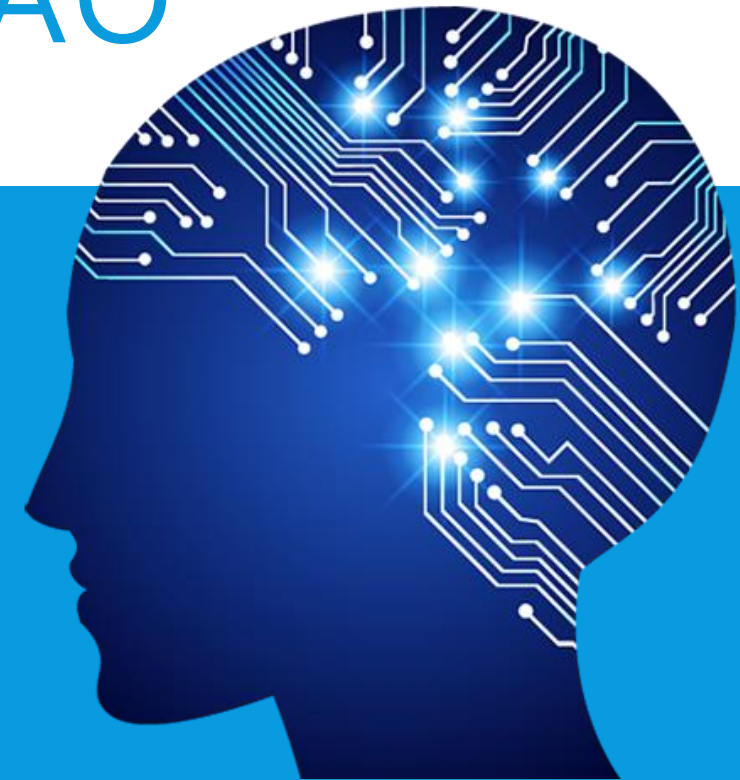


LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Centro Universitário UniSenac – Campus Pelotas

Escola de Tecnologia da Informação

Prof. Edécio Fernando Iepsen



ROTEIRO INICIAL DE UM PROGRAMA:

Entrada, processamento e saída

- a) Leia os dados de *entrada*.
- b) Realize o *processamento* dos dados.
- c) Apresente a *saída* dos dados.

OPERADORES E FUNÇÕES MATEMÁTICAS

- Em programação, além dos tradicionais operadores de $+$, $-$, $*$ e $/$ (adição, subtração, multiplicação e divisão) dispomos de mais alguns símbolos e funções para realizar cálculos.

OPERADOR % (MÓDULO)

O operador % (módulo) retorna o **resto da divisão** entre 2 números

Exemplos:

- $5 \% 2 = 1$, pois 5 dividido por 2, dá 2 e tem resto 1
- $7 \% 4 = 3$, pois 7 dividido por 4, dá 1 e tem resto 3.

Outros cálculos como raiz quadrada, seno e cosseno podem ser obtidos em JavaScript com o uso das funções matemáticas da classe `Math`. A Tabela 2.2 apresenta as principais funções matemáticas da linguagem e destaca um exemplo explicado no livro no qual cada função é utilizada.

Tabela 2.2 – Principais funções matemáticas da classe Math

<code>Math.abs(num)</code>	Retorna o valor absoluto de um número, ou seja, se o valor for negativo, ele será convertido para positivo. Se positivo, o valor permanece o mesmo. Exemplo: <code>Math.abs(-3)</code> => 3 Veja uma aplicação de <code>Math.abs()</code> no Exemplo 8.3
<code>Math.ceil(num)</code>	Arredonda o valor para cima. Dessa forma, se o valor possuir decimais, retorna o próximo número inteiro do valor analisado. Exemplo: <code>Math.ceil(4.2)</code> => 5 Veja uma aplicação de <code>Math.ceil()</code> no Exemplo 9.2
<code>Math.floor(num)</code>	Arredonda o valor para baixo, retornando a parte inteira do número. Exemplo: <code>Math.floor(7.9)</code> => 7 Veja uma aplicação de <code>Math.floor()</code> no Exemplo 2.2
<code>Math.pow(base, exp)</code>	Retorna a base elevada ao expoente. Exemplo: <code>Math.pow(3, 2)</code> => 9 Veja uma aplicação de <code>Math.pow()</code> no Exemplo 3.2
<code>Math.random()</code>	Retorna um número aleatório entre 0 e 1, com várias casas decimais. O número aleatório possível inicia em 0 e vai até um valor inferior a 1. Exemplo: <code>Math.random()</code> => 0.6501314074022906 Veja uma aplicação de <code>Math.random()</code> no jogo do Exemplo 5.2
<code>Math.round(num)</code>	Arredonda o valor para o inteiro mais próximo. A partir de .5 na parte fracionária, o valor é arredondado para cima. Anterior a .5, é arredondado para baixo. Exemplo: <code>Math.round(2.7)</code> => 3 Veja uma aplicação de <code>Math.round()</code> no Exemplo 6.10
<code>Math.sqrt(num)</code>	Retorna a raiz quadrada do número (square root). Exemplo: <code>Math.sqrt(16)</code> => 4 Veja uma aplicação de <code>Math.sqrt()</code> no Exemplo 3.5

ORDEM DE PRECEDÊNCIA

Ao criar expressões matemáticas, devemos ter o cuidado com a ordem de precedência dos operadores. Observe as duas fórmulas a seguir:

```
const media1 = (nota1 + nota2) / 2
```

```
const media2 = nota1 + nota2 / 2
```

Qual o valor de media1 e media2, caso as variáveis nota1 e nota2 tenham os seguintes valores?

nota1 = 7

nota2 = 8

ORDEM DE PRECEDÊNCIA

- Parênteses
- Funções Matemáticas
- Exponenciação
- Multiplicação, divisão, resto
- Adição, subtração

Obs.: $24 / 6 * 2 \Rightarrow$ quando operadores de mesma ordem, faz-se da esquerda para a direita

EXERCÍCIOS:

Informe o valor resultante em cada uma das seguintes operações matemáticas:

- a) $5 + 2 * 3$
- b) $10 + 5 \% 3$
- c) `Math.abs(Math.sqrt(16) - 5)`
- d) $7 / 2 * 4$
- e) `Math.ceil(2.1) - Math.floor(2.1)`
- f) `Math.round(3 / 2)`
- g) $\text{Math.ceil}(6.4 / 2) * (2 + 3)$
- h) $5.8 - \text{Math.floor}(5.8)$
- i) $10 \% 3 * 2$
- j) `Math.pow(2 + 3, 3)`

EXERCÍCIOS:

Elaborar os seguintes programas, utilizando as funções matemáticas apresentadas:

1. Uma farmácia está com uma promoção: na compra de 2 produtos, os centavos do valor do produto são descontados. Elaborar um programa que leia descrição e preço de um produto e exiba a promoção, conforme o exemplo.

Produto: Aspirina

Preço R\$: 7.60

Promoção de Aspirina

Na compra de 2 unidades, o total é R\$ 14.00

2. Elaborar um programa que leia título e duração de um filme em minutos. Informe a duração do filme em horas e minutos, conforme o exemplo.

Filme: Avatar, o caminho da água

Duração (min): 192

O filme Avatar, o caminho da água

Tem a duração de 3 horas e 12 minutos.

EXERCÍCIOS:

3. Sabendo que o valor do estacionamento em uma garagem é de R\$ 5 por hora, elaborar um programa que leia a hora de entrada e de saída de um veículo (horas e minutos separados por ponto). Informe a quantidade de horas a serem pagas (arredondar para cima) e o valor cobrado.

Hora de entrada: 12.30

Hora de saída: 14.00

Cobrar: 2 hora(s)

Valor R\$: 10.00

4. Elaborar um programa que leia a quantidade de ovos obtidos em uma granja em um determinado dia. Informe quantas caixas de dúzias de ovos serão preenchidas com os ovos e quantos sobram.

Quantidade de Ovos: 50

Nº de Caixas (dúzias): 4

Sobraram: 2 unidades

EXERCÍCIOS:

5. Elaborar um programa que leia a distância percorrida por um ciclista em metros.
Exiba o equivalente em km e metros.

Distância Percorrida (m): 2800

Equivale a 2km e 800m

6. Elaborar um programa que leia destino e duração de uma viagem em dias e horas.
Calcule e informe a duração apenas em horas.

Destino.: Curitiba

Nº Dias.: 2

Nº Horas: 5

A viagem para Curitiba dura 53 horas